

# 從疫情下的線上學習淺談國小資訊教育之現況與問題

陳奉吟

國立高雄師範大學工業科技教育研究所碩士生

## 一、前言

現代人很難脫離 3C 產品的誘惑，是依賴也好，跟著世界潮流趨勢走也好，不可否認的是生活中的食衣住行甚至育樂都與 3C 產品密不可分，突顯了資訊能力對現代人的重要性，然而資訊能力的培養絕非一蹴可幾，應從基礎教育開始扎根，建立每個人的資訊及科技素養。

108 課綱順應目前科技教育的發展脈絡，將科技素養視為關鍵力，也將科技課程從原本的自然與生活科技領域中獨立出來自成一個「科技領域」。而國民小學階段是以議題融入課程之方式實施，包含科技教育及資訊教育，旨在讓學生藉由體驗、探索及實作產生學習興趣，進而培養問題解決之能力。

學生的資訊科技能力是數位化時代中應具備的知能，在九年一貫課程時期，國民小學階段從三年級開始，每週皆有一節資訊課，然而在新課綱中，則是將資訊教育以議題融入的方式規劃，在未排定特定學習節數的情況下，如何真正落實「培養學生具備科技與資訊應用的基本素養」呢？

## 二、國民小學的資訊教育

在數位時代中，資訊科技對我們生活的影響愈來愈廣，電腦更是扮演極關鍵的角色，了解如何運用電腦科學工具的優勢轉化成自己的能力，成為每個現代人必備的技能。同時，資訊教育也是成為國家資訊發展中不可或缺的一環，教育工作者應審慎看待之。

### （一）國小資訊教育的理念

資訊教育意指以電腦為工具，將資訊運用與結合於教育中，亦即在教育中能統整及應用資訊。現今國民小學的資訊教育以議題融入的方式培養學生的資訊素養，側重在問題解決與運算思維等高階思考技能之培養，使其能藉由資訊科技與運算思維來解決問題、溝通傳達、與合作共創，並建立資訊社會中公民應有的態度與責任，以滿足資訊時代中生活與職涯之需求。

### （二）國小資訊教育的學習主題與實質內涵

資訊教育在國民小學教育階段的學習重點著重在學生的問題解決、合作共

創、溝通表達及使用態度等四個面向的主題，引導學生以漸進式的學習層次，從問題覺知到知識理解，再到技能習得，最後實踐行動，而實施的主題類別與其實質內涵，詳述如下表 1。

表 1 資訊教育在國小階段的學習主題與實質內涵

學習主題類別	國小階段議題實質內涵
運算思維與問題解決	資 E1 認識常見的資訊系統。 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。
資訊科技與合作共創	資 E4 認識常見的資訊科技共創工具的使用方法。 資 E5 使用資訊科技與他人合作產出想法與作品。
資訊科技與溝通表達	資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。 資 E7 使用資訊科技與他人建立良好的互動關係。 資 E8 認識基本的數位資源整理方法。 資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。
資訊科技的使用態度	資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。 資 E11 建立康健的數位使用習慣與態度。 資 E12 了解並遵守資訊倫理與使用資訊科技的相關規範。 資 E13 具備學習資訊科技的興趣。

資料來源：整理自「十二年國民基本教育課程綱要國民中小學暨普通型高級中等學校議題融入說明手冊」。

### 三、疫情下的學習模式

今年五月中，來勢洶洶的 COVID-19 疫情，迫使政府宣布全國進入三級警戒，各級學校禁止學生到校上課，為了不剝奪學生的受教權，即使停課但不停學，改以線上學習的遠距教學模式讓學生的學習不中斷。

線上學習 (e-Learning) 為「一種運用網路傳遞、擷取學習資訊及內容的學習方式」。李正蓉 (2003) 指出線上學習可謂藉由學習平臺、線上圖書館、學習社群或虛擬教室等方式，可以不被時間及地點所局限，而有效學習各種知能的學習方式。它是數位學習的一種，使用者透過數位化電子資源媒體來進行學習，並由其所提供之內容及教學方法來創造學習經驗，以達成學習目的，其類型及優缺點以下分述之。

#### (一) 線上學習的類型

線上學習的類型，可由諸多角度來探討，可分成同步與非同步、文字平臺與影像平臺、純粹網路或混合學習等，其中較常見的為同步與非同步，茲將這兩者的相關比較彙整如表 2。

表 2 同步與非同步線上學習相關比較

線上學習種類	定義	優勢	風險
同步	教學者和學習者位處不同的空間，但可藉由通訊網路、電腦網路、視訊頻道等傳輸媒體，與其他學習者或教學者進行類似面對面的互動並結合多媒體應用，進行即時性的教學與學習。	學習者可即時與教學者及其他學習者互動，能解決學習上的盲點，也透過互相分享，獲得更多的收穫。	1. 教學者需於課前架設相關設備並測試電腦環境，若連線過程中斷線，需立即處理。 2. 學習者端的設備、上課秩序無法掌握時，可能影響教學進度。
非同步	打破傳統教室教學的限制，當教學者與學習者有時空上的阻隔，教學者會藉由數位多媒體教材呈現上課內容於教學平臺上，學習者能依據自己的時間彈性學習。	不論教學者或學習者都能不被時空限制，彈性學習。	1. 無法即時掌握學習者的學習狀況，將教學內容做適切性的調整。 2. 無法了解學習者遇到的學習瓶頸，未能進行互動及立即回應。

資料來源：參考 COVID-19 疫情下的遠距教育教學策略探討，研究者自行整理。

從上表可知，不論同步或非同步學習均能解決無法面對面教學的困境，兩種方式各有利弊，如何選擇，得仰賴教學者與學習者評估學習目標、考量時間、設備等相關條件後做出決定。

## (二) 線上學習的優點及缺點

線上學習是轉換學習場域，不讓學習戛然而止的一種學習形式。然而，水能載舟，亦能覆舟，任何一種的學習模式都有其優缺點，茲將其常見的情形彙整如表 3。

表 3 線上學習優缺點比較

優點	缺點
1. 學習教材多元性。 2. 學習時間彈性。 3. 學習空間不受限。 4. 節省學習成本。 5. 學習設計個別化。 6. 學習內容更新即時性。	1. 網路連線品質不穩。 2. 人與人間的互動、交流減少。 3. 需仰賴學習者學習自主性。 4. 無法體驗教學者的教學風格。 5. 長時間使用會影響視力。 6. 教學者難以掌握學習者的學習狀況。

資料來源：研究者自行整理。

綜觀上表，可知線上學習能補足實體課程的缺陷但也有待解決的問題，使用時得各方面加以考量，方才發揮其最大效益。

## (三) 線上學習的衝擊與問題

線上學習是用以輔助實體課程的不便，無法完全取代之。同時，疫情期間的線上學習對教師而言是一大考驗，對學生來說更是前所未有的挑戰，面臨了許多

衝擊與問題進而影響學習成效，常見的狀況有：

#### 1. 當機問題嚴重，學生欠缺解決能力

因全國停課，大量的學生同時間使用線上學習造成網路平臺負荷量過大，連線品質不佳，一節課可能中斷數次，這是線上學習常見的情況。而麥克風沒聲音、螢幕沒畫面、網頁開不起來、學習平臺登入失敗等基礎操作能力的欠缺，因而無法跟上教學進度，亦是影響學習的主因。

#### 2. 學生經驗不足，平臺操作生疏

即使在學校電腦課已申請帳號，學過如何登入數位學習平臺，但因為第一次真正需要以線上的模式上課，對學生而言可能興奮也難免緊張，不熟悉介面的操作，造成使用上的不順手，就連簡單的點選、登入等步驟就得花上好一段時間，多少會影響學習意願及成效。

#### (四) 線上學習的啟發

COVID-19 促成了一場全球性的遠距教學實驗，在疫情之前線上學習似乎只是個新興科技名詞，大概不曾想過有這麼一天它會離我們如此接近，甚至在疫情嚴峻之際是唯一能讓學生學習不中斷的一種方式。

這次疫情期間的停課不停學，恰巧也讓我們掌握現在學生的資訊能力，是否足以應付線上學習？或是需要在哪些資訊關鍵能力上做加強。同時也反思著，如果在國小階段沒有規劃資訊教育課程，或許線上學習對於學生來說是相當遙遠且陌生的，那在被迫停課的這段時間裡，學習是不是也得中斷？由此能深感資訊教育課程對學生而言是迫切且必要的。

### 四、當前國小資訊教育面臨的問題

#### (一) 隱憂

資訊教育的核心價值是要讓學生運用資訊相關能力，解決日常生活中的問題，以符應資訊時代。從 COVID-19 停課時期，大多數的學生進行線上學習遭遇的阻礙可知資訊科技能力的取得是有其必要性的。

108 課綱中的重大變革，將原先國小階段的「自然與生活科技」領域修改為「自然科學」領域，刪去了「生活科技」。最直接的衝擊就是每週固定時間的「電腦課」消失了，改由每科的授課教師在課堂中彈性運用「資訊融入式」教學。「跨

域」的學習方式，無疑是希冀能將資訊科技的能力和其他的學習領域結合，發展更多的可能性，這樣的想法固然有其優點，但在過去的教學活動中，資訊科技教師鮮少和其他領域老師有共同合作的課程經驗，不免出現許多教育界人士及家長焦慮的聲音，擔心資訊科技與核心素養，會不會因為融入之後就消失了？

## （二）困境

新課綱不將資訊課程列入領域學習就不會影響其他學習領域所安排的學習節數，學生修課的科目數也不會增加，同時亦減輕學習壓力。但若非正式課程中的學習領域，又該如何適切的將資訊科技的相關知能傳遞給學生？會遇到什麼困境？以下列出三項目前最棘手的問題：

### 1. 什麼教學內容適切

目前新課綱在小學階段所規劃的資訊教育課程：演算法、程式設計、系統平臺、資料處理與分析、資訊科技應用、資訊科技與人類社會等，要將這些內容融入各個科目的學習中，並非容易之事，又要將教學內容聚焦在哪個主題？課程規劃的深度及廣度為何，方能符應現今生活甚至朝向未來趨勢？

### 2. 利用什麼時間教學

國小自然課程獨立設科後，科技教育僅建議採彈性學習課程或學校校訂課程等方式實施。倘若學校沒有將資訊課程列入特色課程，也就無法與其他領域分配「彈性學習課程」的時數，假使也未融入各學習領域，就難以有時間能安排及推動教學活動。

### 3. 該由誰來教學

科技日新月異的速度超乎我們的想像，現在獲取的新知也許幾天後已過時，教師準備的課程內容是否能時時跟上時代，是一個問題；是否能確保各領域的教師都能適切的運用在所教授的科目中，以達到融入式教學，又是另一問題。

## 五、結語

### （一）關鍵時刻的助手

疫情迫使教育的型態改變，線上學習成為許多學生吸收新知的管道，且對部分學生來說可能是更佳的選擇，這樣的趨勢不會走回頭路。縱然線上學習的教育模式無法完全取代實體課程，但不可否認的是適逢意外狀況時，具有學習不中斷的靈活性。然而在線上學習時遇到的諸多困難，更有賴於學生運用其資訊科技素

養及能力解決。因此，可以深刻感知資訊科技能力的具備對學童來說是不容被忽視的。

## （二）資訊科技人才是國家競爭力

人才是國力的資本，更是創造臺灣嶄新未來之重要基石。明日人才的培育，須從教育開始，尤在全球數位化時代，世界各國都致力提升教育品質，我國也不落人後，在國中小教育中扎根，也向大學端延伸擴展，積極推動新興資訊科技教育，形成完整的學習脈絡。未來更應持續加強各面向的資訊科技教育，尤在課綱改革後，國小階段資訊相關知能的獲取也應有配套方式，讓小學生對於「資訊」能掌握高敏感度，以利順應世界情勢。

## （三）資訊教育刻不容緩

綜觀上述，科技的浪潮已開始襲擊，在推波助瀾下每個人都得踏進數位化的時代，縱使資訊科技帶來的不盡然都是福祉，但它確實竄入我們生活中的每一處，甚至在關鍵時刻扮演重要角色。所以，在數位化的世界裡沒有應該是局外人，更不只是成人的事，即使 108 課綱中在國小階段資訊教育僅是新興議題，但各校應克服困境，慎重規劃課程，讓學生得以培養資訊科技素養，以銜接國中的科技領域課程，並實際運用於日常生活中。

## 參考文獻

- 李正蓉（2003）。多國籍企業推動線上知識管理系統與行銷業務人員競爭力之關係研究（未出版之碩士論文）。國立臺灣大學國際企業學研究所，臺北市。
- 國家教育研究院（2020）。十二年國民基本教育課程綱要國民中小學暨普通型高級中等學校議題融入說明手冊。臺北市：作者。
- 葉建宏、葉貞妮（2020）。COVID-19 疫情下的遠距教育教學策略探討。臺灣教育評論月刊，9(11)，145-149。

